



Seminarort

CCG-Zentrum, Technologiepark Argelsrieder Feld 11
D-82234 Weßling-Oberpfaffenhofen

Eine Lageskizze sowie Hinweise für die Anreise und Übernachtung schicken wir Ihnen mit der Bestätigung der Anmeldung zu.

Gebühr

EUR 2.180,-

Die CCG ist ein gemeinnütziger Verein und in Deutschland von der Umsatzsteuer befreit. Für Veranstaltungen an ausländischen Standorten gelten die dortigen Steuerregelungen.

Mitglieder der CCG erhalten 10% Rabatt. Bei Anmeldung mehrerer Mitarbeiter einer Firma / Dienststelle zum gleichen Seminar erhält jeder Teilnehmer 10%. Studentenrabatte sind auf Nachfrage verfügbar. Die Rabatte sind nicht miteinander kombinierbar.

Bitte zahlen Sie bargeldlos nach Erhalt der Rechnung.

Anmeldungen

Bitte möglichst bis 3 Wochen vor Seminarbeginn an:

Carl-Cranz-Gesellschaft e.V., Postfach 11 12, D-82230 Weßling
Tel. +49 (0) 8153 / 88 11 98 -12, Fax -19, E-Mail: anmelden@ccg-ev.de

Internet: www.ccg-ev.de

Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

Weitere Informationen zum Inhalt

Eiko Seidel
Nomor Research GmbH, Brecherspitzstr. 8, D-81541 München
Tel. +49 (0) 89 / 9789-8007, E-Mail: seidel@nomor.de

Stornierung

Bei Stornierung mündlich oder schriftlich bestätigter Anmeldungen wird eine Bearbeitungsgebühr von EUR 25,- berechnet. Bei Stornierungen, die später als 10 Tage vor Seminarbeginn eingehen, werden 25% der Gebühr, bei Nichterscheinen die volle Gebühr in Rechnung gestellt. Die Vertretung eines angemeldeten Teilnehmers ist möglich.

Ausfall von Seminaren oder Dozenten

Die CCG behält sich vor, bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aus anderen triftigen Gründen ein Seminar bis 10 Tage vor Beginn abzusagen. Sie behält sich weiter vor, entgegen der Ankündigung im Programm auch kurzfristig einen Dozenten und evtl. auch dessen Thema zu ersetzen. Ein Schadensersatzanspruch bleibt ausgeschlossen.

Teilnehmerkreis

Das Seminar richtet sich an Entscheider, Führungskräfte, Ingenieure und Systemarchitekten aus Entwicklung, strategischer Planung und Geschäftsentwicklung sowie Netzbetreiber, Hersteller, Regulierungsbehörden und Forschung.

Seminarinhalte

5G erfährt weltweit in der Mobilfunkindustrie eine große Aufmerksamkeit als zukünftiger Mobilfunkstandard. 5G wird neue Services ermöglichen, wie verbessertes Mobile Broadband, massive M2M Kommunikation und ultra-zuverlässige Kommunikation mit extrem geringen Latenzzeiten. Herausfordernde Anforderungen sind Datenraten bis zu 20 Gbps und extrem kleine Latenzzeiten bis zu 1 ms.

Im Seminar werden zuerst die 5G Anforderungen, Einsatzszenarien und Spektrum-Optionen dargestellt. Basierend auf den Nachteilen von LTE werden neue 5G Prinzipien der physikalischen Schicht erklärt, unter anderem neue Wellenformen, Zugriffsverfahren, Duplex Methoden, Frame Strukturen, Codierung und Modulation. Fortschrittliche MIMO Verfahren, welche extremes Beam Forming ermöglichen, sind essentieller Bestandteil von 5G und werden im Detail erklärt. Dies beeinflusst auch das Design der verschiedenen Signale und Prozeduren im Up- und Downlink. Das Seminar wird zeigen, wie die Zell-Suche, Synchronisierung und Broadcast-Signalisierung sowie der Uplink Random Access erfolgt. Eine neue Ressourcenzuteilung wurde entwickelt, um ultra-geringe Latenzzeiten sowie Kompatibilität mit zukünftigen Phasen von 5G zu ermöglichen. Basierend auf seiner Teilnahme in den 3GPP Arbeitsgruppen, wird der wissenschaftliche Leiter in dem neuen CCG-Seminar auch den derzeitigen Status in der 5G Standardisierung präsentieren

Vortragender

Eiko Seidel
Nomor Research mbH, München

Unterlagen

Jeder Teilnehmer erhält die Unterlagen in Englisch; die Vorträge dagegen erfolgen in Deutsch. Die Kosten dafür sind in der Gebühr enthalten.

Voraussetzung

Grundlegendes Wissen im Bereich der Nachrichtenübertragungstechnik. Erste Erfahrungen mit existierenden Mobilfunksystemen wie GSM, UMTS oder LTE sind vorteilhaft.

Hinweis

Dieses Seminar ist auf Nachfrage auch in Englisch verfügbar.

Seminar DK 2.31

5G Radio Access

4. – 6. Juni 2018
Oberpfaffenhofen bei München

Wissenschaftliche Leitung

Eiko Seidel
Nomor Research GmbH, München

Seminarprogramm

Montag, 4.6.2018
08.30 – 16.30 Uhr

08.30 – 08.45	Begrüßung, Organisation
08.45 - 10.45 E. Seidel	Introduction to 5G Overview 3GPP Systems, Motivation, Industry Groups, , ITU-, NGMN-, 3GPP- View and Timeline, Scenarios and Use Cases, Requirements for eMBB, URLLC and mMTC, 5G Spectrum (<6GHz, mm- cm-Wave), Channel Characteristics
11.00 – 12.30 E. Seidel	Evolution from LTE to 5G Technology Enabler from LTE-Advanced Pro, Carrier Aggregation, Multi-Connectivity, Heterogeneous Networks, Cooperative Multipoint Transmission, New LTE based Systems (LTE-M, LTE-V, LTE-B etc.)
13.30 – 15.00 E. Seidel	5G Radio Access – OFDMA/SC-FDMA OFDM Signal Generation, OFDM Multiple Access, PAPR Problem, SC-FDMA, Reference Symbol Design, Channel Estimation, Resource Allocation and Scheduling Techniques, Filtered OFDMA
15.30 – 16.30 E. Seidel	MIMO / Beam Forming Fundamentals MIMO gains, Spatial Correlation, LTE MIMO using Common Reference Symbols vs. 5G MIMO using pre-coded Dedicated Reference Symbols, Beam Forming and Massive MIMO, TDD Channel Reciprocity

Dienstag, 5.6.2018
08.30 – 16.30 Uhr

08.30 – 10.00 E. Seidel	NR Physical Layer Design and Processing Frame Structure, Slot/Mini-Slot Structure, Flexible OFDM Numerology, Self-Contained Transmission, Duplexing Schemes, Dynamic TDD, Overview Processing Chain, CRC Check, Coding, Interleaving
10.30 – 12.00 E. Seidel	Radio Frequency Issues UE Transmit Power, Channel Arrangements, Max. and Min. Bandwidth Operation, Mixed Numerologies and Filtered OFDM, Scalable Bandwidth Parts, NR Frequency Bands and LTE / NR Band Combinations, Uplink Spectrum Sharing
13.00 – 14.30 E. Seidel	Link Adaptation and PHY Procedure Link Adaptation, Adaptive Coding and Modulation, Hybrid ARQ and Latency, Adaptive MIMO transmission, Uplink Power Control, Uplink Timing Advance
15.00 – 16.30 E. Seidel	Downlink Physical Signals/Channels Downlink Synchronisation Blocks and Beam Sweeping, Cell Search, Demodulation-, Phase Tracking- and Channel State Information Reference Symbols, Downlink Data and Control Channels, Shared Channel Concept, Downlink Control Information, Physical Downlink Control Channel and Control Resource Sets

Mittwoch, 6.6.2018
08.30 – 16.00 Uhr

08.30 – 10.00 E. Seidel	Uplink Physical Signals/ Channels UL Demodulation-, Phase Tracking- and Sounding Reference Symbols, Random Access Channel, Preamble Structures and Procedures, Uplink Control Information (ACK/NACK, Channel Quality Reporting, Scheduling Requests), Short and Long PUCCH, Grant-free Uplink Transmission
10.30 – 12.00 E. Seidel	Carrier Aggregation and Dual Connectivity Evolution of LTE toward 5G Carrier Aggregation, Band Allocation Types and Control Information, Standalone vs. Non-Standalone Operation, LTE - NR Dual Connectivity, Dual Connectivity Concept, Split of Functionality, Control Plane and User Plane Architecture, RRC Configuration and Split Bearer, Packet Duplication
13.00 – 14.15 E. Seidel	UE Capabilities and Spectrum Efficiency UE Capability Exchange, RF Capabilities, Peak Data Rates and UE Categories for eMBB, Key Features for URLLC UEs, Spectrum Efficiency Enhancements compared to LTE
14.45 – 16.00 E. Seidel	NR Phase II Standardisation Non-Orthogonal Multiple Access, 5G Satellite Components, LTE-V2X and NR V2X, Device-to-Device Communication, Future Wearable Devices and Relay Functions, Future Operation in Unlicensed Bands, 5G Broadcast

Weitere Seminare zum Themenbereich

- „3GPP LTE-Advanced Pro Radio Access“, 19.–21.3.2018 (Code DK 2.18)
- „3GPP LTE-Advanced Pro Protocol and Architecture“, 22.-23.3.2018 (Code DK 2.17)
- „5G Radio Protocol and Architecture“, 7.–8.6.2018 (Code DK 2.32)